

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-160406
 (43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.Cl. G03G 15/20
 G03G 15/20
 G03G 21/14
 G03G 21/00

(21)Application number : 07-314360
 (22)Date of filing : 01.12.1995

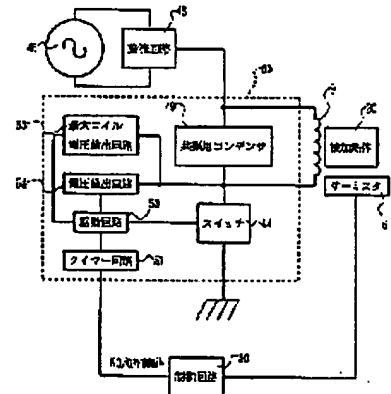
(71)Applicant : MINOLTA CO LTD
 (72)Inventor : OKABAYASHI EIJI

(54) INDUCTION-HEATED FIXING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an induction-heated fixing device for which a high-responsiveness countermeasure with respect to abnormally high temperature is taken by utilizing the change of a coil voltage changed at the same time when the temperature of a body to be heated is changed, quickly detecting abnormally high temperature of the body to be heated by detecting the maximum value of the coil voltage and stopping a high frequency power source circuit supplying an AC current to the coil.

SOLUTION: A necessary calorific value (heating output) is decided based on the temperature detected by a thermistor 6 arranged on the outside circumferential surface of the upper part of a fixing roller by a control means 50 as a control system for making a high-frequency current flow to the coil 9 of a fixing device. Then, a control signal is outputted and the high-frequency current flowing to the coil 9 is impressed. At this time, when the temperature of the fixing roller becomes abnormally high, a signal outputted from a maximum coil voltage detection circuit 55 becomes a level Lo and an inverter circuit 60 is immediately stopped. As the result, the fixing roller is prevented from being excessively heated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.01.2000
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 3376785
 [Date of registration] 06.12.2002
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

7月-6月 7-777,ト 7月20-21日.
実数 4775 と 3.
12

(19) 日本國特許庁 (J P)
(12) 公開特許公報 (A)
(11) 特許出願公開番号

(11) 特許出願公開時

特開平9-160406

(13)公照日 平成9年(1997)6月20日

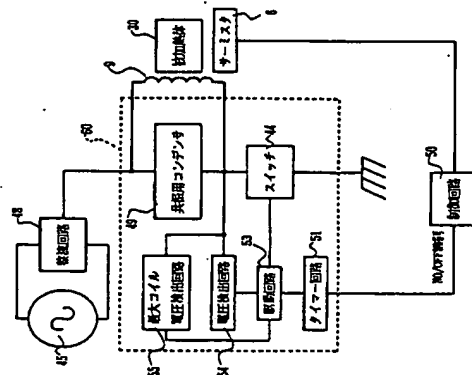
試料名	試料番号	片内重量番号	FI	技術表示箇所
G 0 3 G	101	15/20	G 0 3 G 15/20	101
	109			109
21/14	21/14		21/00	398
	21/00			372

(71) 出願人 000006879
ミノルタ株式会社
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大坂国庫ビル
(72) 発明者 西村 英二
大阪府大阪市安土町二丁目3番13号 大阪
国庫ビル ミノルタ株式会社内
(74) 代理人 弁理士 八田 幹雄 (外1名)

(54)【発明の名称】
置換不定熱加導管

【要約】 被加熱体の異常高温をいち早く検出して、被加熱体の過加熱を防止した過加熱異常警報装置を提供す。

【図4】 導電性材料で形成された被覆膜(3)の厚さと平均抵抗値との関係。導電性材料で形成された被覆膜(3)の厚さを t とすると、被覆膜(3)の平均抵抗値は $R = \frac{1}{t}$ と表わされ、被覆膜(3)の厚さが $0.1\mu\text{m}$ 、 $0.2\mu\text{m}$ 、 $0.3\mu\text{m}$ 、 $0.4\mu\text{m}$ 、 $0.5\mu\text{m}$ 、 $0.6\mu\text{m}$ 、 $0.7\mu\text{m}$ 、 $0.8\mu\text{m}$ 、 $0.9\mu\text{m}$ 、 $1.0\mu\text{m}$ 、 $1.1\mu\text{m}$ 、 $1.2\mu\text{m}$ 、 $1.3\mu\text{m}$ 、 $1.4\mu\text{m}$ 、 $1.5\mu\text{m}$ 、 $1.6\mu\text{m}$ 、 $1.7\mu\text{m}$ 、 $1.8\mu\text{m}$ 、 $1.9\mu\text{m}$ 、 $2.0\mu\text{m}$ 、 $2.1\mu\text{m}$ 、 $2.2\mu\text{m}$ 、 $2.3\mu\text{m}$ 、 $2.4\mu\text{m}$ 、 $2.5\mu\text{m}$ 、 $2.6\mu\text{m}$ 、 $2.7\mu\text{m}$ 、 $2.8\mu\text{m}$ 、 $2.9\mu\text{m}$ 、 $3.0\mu\text{m}$ 、 $3.1\mu\text{m}$ 、 $3.2\mu\text{m}$ 、 $3.3\mu\text{m}$ 、 $3.4\mu\text{m}$ 、 $3.5\mu\text{m}$ 、 $3.6\mu\text{m}$ 、 $3.7\mu\text{m}$ 、 $3.8\mu\text{m}$ 、 $3.9\mu\text{m}$ 、 $4.0\mu\text{m}$ 、 $4.1\mu\text{m}$ 、 $4.2\mu\text{m}$ 、 $4.3\mu\text{m}$ 、 $4.4\mu\text{m}$ 、 $4.5\mu\text{m}$ 、 $4.6\mu\text{m}$ 、 $4.7\mu\text{m}$ 、 $4.8\mu\text{m}$ 、 $4.9\mu\text{m}$ 、 $5.0\mu\text{m}$ 、 $5.1\mu\text{m}$ 、 $5.2\mu\text{m}$ 、 $5.3\mu\text{m}$ 、 $5.4\mu\text{m}$ 、 $5.5\mu\text{m}$ 、 $5.6\mu\text{m}$ 、 $5.7\mu\text{m}$ 、 $5.8\mu\text{m}$ 、 $5.9\mu\text{m}$ 、 $6.0\mu\text{m}$ 、 $6.1\mu\text{m}$ 、 $6.2\mu\text{m}$ 、 $6.3\mu\text{m}$ 、 $6.4\mu\text{m}$ 、 $6.5\mu\text{m}$ 、 $6.6\mu\text{m}$ 、 $6.7\mu\text{m}$ 、 $6.8\mu\text{m}$ 、 $6.9\mu\text{m}$ 、 $7.0\mu\text{m}$ 、 $7.1\mu\text{m}$ 、 $7.2\mu\text{m}$ 、 $7.3\mu\text{m}$ 、 $7.4\mu\text{m}$ 、 $7.5\mu\text{m}$ 、 $7.6\mu\text{m}$ 、 $7.7\mu\text{m}$ 、 $7.8\mu\text{m}$ 、 $7.9\mu\text{m}$ 、 $8.0\mu\text{m}$ 、 $8.1\mu\text{m}$ 、 $8.2\mu\text{m}$ 、 $8.3\mu\text{m}$ 、 $8.4\mu\text{m}$ 、 $8.5\mu\text{m}$ 、 $8.6\mu\text{m}$ 、 $8.7\mu\text{m}$ 、 $8.8\mu\text{m}$ 、 $8.9\mu\text{m}$ 、 $9.0\mu\text{m}$ 、 $9.1\mu\text{m}$ 、 $9.2\mu\text{m}$ 、 $9.3\mu\text{m}$ 、 $9.4\mu\text{m}$ 、 $9.5\mu\text{m}$ 、 $9.6\mu\text{m}$ 、 $9.7\mu\text{m}$ 、 $9.8\mu\text{m}$ 、 $9.9\mu\text{m}$ 、 $10.0\mu\text{m}$ 、 $10.1\mu\text{m}$ 、 $10.2\mu\text{m}$ 、 $10.3\mu\text{m}$ 、 $10.4\mu\text{m}$ 、 $10.5\mu\text{m}$ 、 $10.6\mu\text{m}$ 、 $10.7\mu\text{m}$ 、 $10.8\mu\text{m}$ 、 $10.9\mu\text{m}$ 、 $11.0\mu\text{m}$ 、 $11.1\mu\text{m}$ 、 $11.2\mu\text{m}$ 、 $11.3\mu\text{m}$ 、 $11.4\mu\text{m}$ 、 $11.5\mu\text{m}$ 、 $11.6\mu\text{m}$ 、 $11.7\mu\text{m}$ 、 $11.8\mu\text{m}$ 、 $11.9\mu\text{m}$ 、 $12.0\mu\text{m}$ 、 $12.1\mu\text{m}$ 、 $12.2\mu\text{m}$ 、 $12.3\mu\text{m}$ 、 $12.4\mu\text{m}$ 、 $12.5\mu\text{m}$ 、 $12.6\mu\text{m}$ 、 $12.7\mu\text{m}$ 、 $12.8\mu\text{m}$ 、 $12.9\mu\text{m}$ 、 $13.0\mu\text{m}$ 、 $13.1\mu\text{m}$ 、 $13.2\mu\text{m}$ 、 $13.3\mu\text{m}$ 、 $13.4\mu\text{m}$ 、 $13.5\mu\text{m}$ 、 $13.6\mu\text{m}$ 、 $13.7\mu\text{m}$ 、 $13.8\mu\text{m}$ 、 $13.9\mu\text{m}$ 、 $14.0\mu\text{m}$ 、 $14.1\mu\text{m}$ 、 $14.2\mu\text{m}$ 、 $14.3\mu\text{m}$ 、 $14.4\mu\text{m}$ 、 $14.5\mu\text{m}$ 、 $14.6\mu\text{m}$ 、 $14.7\mu\text{m}$ 、 $14.8\mu\text{m}$ 、 $14.9\mu\text{m}$ 、 $15.0\mu\text{m}$ 、 $15.1\mu\text{m}$ 、 $15.2\mu\text{m}$ 、 $15.3\mu\text{m}$ 、 $15.4\mu\text{m}$ 、 $15.5\mu\text{m}$ 、 $15.6\mu\text{m}$ 、 $15.7\mu\text{m}$ 、 $15.8\mu\text{m}$ 、 $15.9\mu\text{m}$ 、 $16.0\mu\text{m}$ 、 $16.1\mu\text{m}$ 、 $16.2\mu\text{m}$ 、 $16.3\mu\text{m}$ 、 $16.4\mu\text{m}$ 、 $16.5\mu\text{m}$ 、 $16.6\mu\text{m}$ 、 $16.7\mu\text{m}$ 、 $16.8\mu\text{m}$ 、 $16.9\mu\text{m}$ 、 $17.0\mu\text{m}$ 、 $17.1\mu\text{m}$ 、 $17.2\mu\text{m}$ 、 $17.3\mu\text{m}$ 、 $17.4\mu\text{m}$ 、 $17.5\mu\text{m}$ 、 $17.6\mu\text{m}$ 、 $17.7\mu\text{m}$ 、 $17.8\mu\text{m}$ 、 $17.9\mu\text{m}$ 、 $18.0\mu\text{m}$ 、 $18.1\mu\text{m}$ 、 $18.2\mu\text{m}$ 、 $18.3\mu\text{m}$ 、 $18.4\mu\text{m}$ 、 $18.5\mu\text{m}$ 、 $18.6\mu\text{m}$ 、 $18.7\mu\text{m}$ 、 $18.8\mu\text{m}$ 、 $18.9\mu\text{m}$ 、 $19.0\mu\text{m}$ 、 $19.1\mu\text{m}$ 、 $19.2\mu\text{m}$ 、 $19.3\mu\text{m}$ 、 $19.4\mu\text{m}$ 、 $19.5\mu\text{m}$ 、 $19.6\mu\text{m}$ 、 $19.7\mu\text{m}$ 、 $19.8\mu\text{m}$ 、 $19.9\mu\text{m}$ 、 $20.0\mu\text{m}$ 、 $20.1\mu\text{m}$ 、 $20.2\mu\text{m}$ 、 $20.3\mu\text{m}$ 、 $20.4\mu\text{m}$ 、 $20.5\mu\text{m}$ 、 $20.6\mu\text{m}$ 、 $20.7\mu\text{m}$ 、 $20.8\mu\text{m}$ 、 $20.9\mu\text{m}$ 、 $21.0\mu\text{m}$ 、 $21.1\mu\text{m}$ 、 $21.2\mu\text{m}$ 、 $21.3\mu\text{m}$ 、 $21.4\mu\text{m}$ 、 $21.5\mu\text{m}$ 、 $21.6\mu\text{m}$ 、 $21.7\mu\text{m}$ 、 $21.8\mu\text{m}$ 、 $21.9\mu\text{m}$ 、 $22.0\mu\text{m}$ 、 $22.1\mu\text{m}$ 、 $22.2\mu\text{m}$ 、 $22.3\mu\text{m}$ 、 $22.4\mu\text{m}$ 、 $22.5\mu\text{m}$ 、 $22.6\mu\text{m}$ 、 $22.7\mu\text{m}$ 、 $22.8\mu\text{m}$ 、 $22.9\mu\text{m}$ 、 $23.0\mu\text{m}$ 、 $23.1\mu\text{m}$ 、 $23.2\mu\text{m}$ 、 $23.3\mu\text{m}$ 、 $23.4\mu\text{m}$ 、 $23.5\mu\text{m}$ 、 $23.6\mu\text{m}$ 、 $23.7\mu\text{m}$ 、 $23.8\mu\text{m}$ 、 $23.9\mu\text{m}$ 、 $24.0\mu\text{m}$ 、 $24.1\mu\text{m}$ 、 $24.$



[0006] この発明の加熱方式は、他の加熱方式と比べて、以下のような利点がある。まず第1に、ハロゲンランプによる近赤外線加熱より大面積を加熱しより、速く昇温し、また、ハロゲンランプ以外の部分の部分的な加熱が少ない。第2に、定電圧定電力でハロゲンランプの光線により相当するロスがない。第3に、表面に凹凸のある物体を加熱を持つ面加熱より、平坦な被加熱物の加熱効果があるために、加熱効率が良くなり、また設備単価が低いため生産設置の利便性も良好になり、また稼働率が高い。

〔1990年〕近年では、低電圧用電源においてはインバータ回路ス
な、また、東芝川崎高圧電機においてはインバータなどによつて、上
イイコンパングなどの普及・低価格化などによつて、上
つて、また、東芝川崎高圧電機においてはインバータなどによつて、上

10001

(七) 明が解決しようとする問題】このよう大利益を有する普通加熟電音装置であるが問題然しあり、その一つは、該加熟電音装置の利益のために、該加熟電音が異なった場合の公正料金の課しきがある。

【000009】この費電が原因とする安全被害は、従来のハロゲンランプを用いた定着装置の場合、サーモスタットや温度ヒューズなどによって電圧ローラに接触させたり、その近傍に設置した、電圧ローラが一定の温度に達した場合に、ハロゲンランプへの電流遮断を導出するようにして定着ローラへの過加熱を防止している。

【0001】しかしながら、サーマモスクワツウが温度ヒューズと同一の動作に依る温度のタイムラグがある。サーマモスクワツウの動作は、ラングレンの報告に、十分、電圧ヒューズの増加熱を防止することができると、後述加熱の場合に、その母線温度に達し、おおよそ十分の電圧をあげることはできない。以上にその一例を示すが、電圧ローラールームでは、電圧ローラが異常高温TOとなり、その温度を1100度を超え、温度ヒューズの割合は10から12の時間を要し、温度ヒューズの割合は、直接電圧ローラールームに接触させることができない。さらに長く約1000度(10から12)要する。その間に電圧ローラは異常高温TOからさらに温度T1、T2と高くな

〔10011〕このため、炭焼加熱の場合には、この様な急冷急熱の程の間に生ずる温度（ T_1 、 T_2 ）に耐える材料の炭焼加熱処理を用いる必要があり、また、炭焼処理に強いバimetalsを用いる必要もあり、製品のコストアップにつながると言う問題がある。

【0012】そこで本発明の目的は、サーモスクットや温度ヒューズにかする、応答速度の違いが高温が重なることにある。

(b) (5) DPP, (b) (5) ACP

【課題を解決するたための手段】上記目的を達成するため

[illegible]

【0014】また請求項と従属の本発明は、前記請求項1記載の本発明において、前記高周波電圧源が、前記コイルに電流を流すためのスイッチと、該スイッチのオフ、オフのタイミングを定めるタイミングが設けられ、前記タイミングが平均的に一定の時間間隔により該スイッチをオン、オフして前記コイルに交流電流を流すことを特徴とする振盪回路装置である。

【0015】上記目的を達成するための請求項1記載の本発明は、記録媒体上に形成された、通電後に加熱された媒体に一定の電圧を印加して、通電後に形成された発熱部と、該発熱部に近接して配置され、該発熱部に熱伝導性を生じさせて発熱を助長するためのコイルと、前記発熱部の加熱出力を任意に制御する手段と、該コイルに電流を出力するためのスイッチング装置と、該コイルに電流を流すための電源と、該電源に電圧を印加する手段と、該電源に電圧を印加する手段から、前記制御手段によって前記コイルに電流を流す電圧を逐次上げ放電回路に、前記コイルの電圧を徐々に増大するコイル電圧増大手段と、該コイル電圧増大手段を制御するコイル電圧増大手段と、前記加熱出力制御手段が出力したコイル電圧の増大値が、前記加熱出力制御手段が出力している制御電圧に比肩して決められた電圧値以下となった場合に、前記加熱電圧増大回路の動作を停止する手段とを有することを特徴とする前記加熱電圧増大制御手段と。

【0015】また請求項7記載の本発明は、前記請求項3記載の本発明において、前記第2回電送装置が、前記コイルに交流電流を流すためのスイッチと、該スイッチのオン・オフタイミング決定手段とを備え、該タイミング決定手段は、前記タイマスタート時刻よりとを有し、前記タイミング決定手段はタイマー一回路よりとなり、該タイマー一回路が前記加熱炉制御部から割り出された時間を用いて前記タイミツチのオン・オフ動作に定した時間を計測して前記タイミツチのオン・オフ動作のタイミツチを決定することとなる。

【0017】また請求項5記載のものは、請求項3記載の発明において、前記高周波電源回路が、前記コイルに交流電流を流すためのスイッチと、該スイッチのオン、オフのタイミングを決めるタイミング決定回路とを有し、前記タイミング決定回路が、前記コイルのコイル電流を検出するコイル電流検出手段を有し、該コイル電

液流出手段が除去したコイル電流を電圧値に換算して、前記前記加熱出力制御手段からの制御電圧と比較して、前記スイッチのオン、オフのタイミングを決定することを特徴とする請求項3記載の装置加熱定着装置前記である、

[0018]

【免明の実施の形態】 上述のように構成された本免明の実施の形態を添付した図面を用いて説明する、

[illegible]

【020】 誘振熱コイルへの交流電圧（発電機）は、型別図4-8によりAC100VがDに型別図4-9とし、本装置の構造を基本とする誘振熱コイルと表され、シロ川コンデンサ・リに印刷される。そして、電流回路4-8と同じ共振回路4-7に対して接続される。例としてトラジウム、FビームあるいはIGBTなどからなるスイッチング電源5-3によるスイッチングすることによって、出力特性4-4のサンタキシングは想定使用例4-6に示すように、スイッチ4-4のオフタイミングはクワイーズ回路5-1により決められる。

【0021】 スイッチ4のオンタミングは、接触部5と共用コンタクト9の間に発生する熱がある。他の電圧回路で、ここで10Vに達したことを正極山脈検出器5が検出し、電圧回路5がスイッチ4を出し、その次に、より電圧回路5がスイッチ4をオンにする。一方、スイッチ4のオフタイミング定時間の経るを待として、その後に、電圧回路5がスイッチ4をオフにする。したがって、電圧回路5、タイマー回路5および温度変化率TCR=ΔK/ΔT(ただし、式中、ΔKは抵抗の変化分、ΔTは温度の変化分であり、常識)での駆動値、ΔTは温度変化分であ

$$W = V^2 / RT = V^2 / (R_0 + \Delta R)$$

$$= (V^E/R_0) \times (1/(1 + TCR \times \Delta T)) \quad \dots (2)$$

(ただし、式中、 V は被加熱体の誘導電圧、 R_T は現在温度での被加熱体の抵抗値である)、

【0029】この放熱体の加熱出力AWはコイルに流される電力に比例し、コイルに流される電力は、コイルと共に共振回路を構成している共振用コンデンサにスウィッチがオンとなっている期間に流される電力と同様であり、下記(3)のように表される。

$$1/2C_{VL}'' = 1/2L_1 I^2 \propto W \quad \dots (3)$$

ミング決定手段として機能することとなる。

【0022】タイマー回路51は、抵抗とコンデンサからなるRC回路構成をとり、前述する制御回路50から供給される電源のオン・オフ状態によって、一定時間のオン・オフタイミングを発生する。一定時間経過後に駆動回路53にオフタイミング信号を出力している。

【0023】この様なスライディング動作により、減速加減速
コイルリニア溶融板が印加されて、被加熱体30に誘導電
流が生じて発熱する。

【0024】制御回路50は、加熱出力制御手段であり、被加熱体30に温度または内温に設定されているサーミスタ6が検出した温度から被加熱体30の温度が定着に必要な温度となるように一定電圧のオン/オフ信号をタイマー回路51に出力している。

[illegible]

【0027】金属部材によって形成されている炭化部材は、誘導加熱による温度上昇によって金属部材が上昇する特性を持っている。この温度上昇による炭化変化する式で表すと、下記(1)式のようになる。

(1) ... (1.5) / 1.7

【0028】また、被加熱体の加熱出力は

(2) 式で表される。

$$W = V^2 / RT = V^2 / (R_0 + \Delta R)$$

$$= (V^E/R_0) \times (1/(1 + TCR \times \Delta T)) \quad \dots (2)$$

(ただし、式中、Cは共振用コンデンサの容量、VLはコイル電圧、Lはコイルのインダクタンス、Iはコイル電流である)。

【0030】この(3)式を、Wに前記(2)式を代入して變形すると、下記(4)式となる、

$$V_{\text{L}} \leq 1/\sqrt{(1+TCR \times \Delta T)} \quad \dots (4)$$

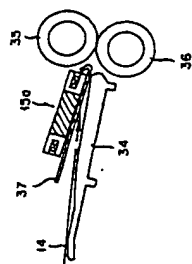
この(4)式から、コイル電圧は被加熱体の温度

この例示する二つが分かる。すなわち、例示に示すよう

特開平9-160406

(11)

(図1)



(図2)

